

UOT:631.115:519.872

HEYVANDARIQ İSTİQAMƏTLİ FERMER TƏSƏRRÜFATLARI - EMAL MÜƏSSISƏSİ SİSTEMİNİN FUNKSIONAL MODELİ

M.Ş. SADIXOVA, İ.İ. İSMAYILOV
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Müəyyən edilmişdir ki, həqiqətən heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatları və məhsulları emal edən müəssisə arasında funksional əlaqə mövcuddur. Fermer təsərrüfatları və emal müəssisəsi sisteminin funksional modeli heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatları, emal müəssisəsi və nəqliyyat müəssisəsini birləşdirir. Alt sistemlərin birinin çıxış parametrlərinin özündən sonra gələn elementin giriş parametri olması sistemin vahid sistem kimi baxılması şərtidir. Əsaslandırılmış funksional model əsasında sistemin çıxış parametri olaraq nəqliyyat vasitələrinin əlverişli sayının təyin edilməsi metodikası işlənmişdir.

Açar sözlər: fermer təsərrüfatları, heyvandarlıq məhsulları, emal müəssisəsi, funksional model, nəqliyyat vasitələri, avtosisterna, sutkalıq məhsuldarlıq, əlverişli say

Konkret ərazidə istehsal-emal kompleksinin yerləşdirilməsi problemi istehsalat şəraitlərinin, iqlimin, torpağın keyfiyyətinin və s. fərqli olması, istehsal güclərinin, o cümlədən əmək ehtiyatlarının yerləşdirilməsi səbəblərindən yaranır.

İstehsal-emal kompleksinin ərazidə yerləşdirilməsi modeli daşınmaya yaranan materialların daşınmasının və maliyyə ehtiyatlarının ərazilər arasında əlverişli bölüşdürülməsinin mümkünlüyünü nəzərdə tutur.

Modelin obyektı olaraq heyvandarlıq istiqamətli fermer təsərrüfatlarının yerləşdiyi iqtisadi rayon qəbul edilir. Modelin konkretliyi baxımından iqtisadi rayonun ərazisində emal müəssisəsinin yerləşdirilməsinin riyzi modelinin qurulmasını və yerləşdirməni xarakterizə edən amillər nəzərə alınmalıdır [1].

“Fermer təsərrüfatları-emal müəssisəsi” kompleksində heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatları, xam məhsulun emal müəssisəsinə daşınmasını yerinə yetirən nəqliyyat müəssisəsi və məhsulu ümül edən emal zavodu kimi üç elementdən təşkil edilir.

Bu elementlərin bir biri ilə struktur əlaqəsi, kompleksin ümumi fəaliyyəti və sistemi xarakterizə edən parametrlər ətrafı təhlil edilmişdir [2].

Bu məqalədə məqsəd iqtisadi rayonun ərazisində emal müəssisəsinin yerləşdirilməsinin və yerləşdirməni xarakterizə edən amilləri, imkan və təminatları nəzərə almaqla “fermer təsərrüfatları-emal müəssisəsi” kompleksinin fəaliyyətinin riyazi modelinin qurulmasını, sistemə daxil olan elementlərin funksional əlaqəsinin əsaslandırılmasıdır.

Struktur əlaqəsi olan “Fermer təsərrüfatları - emal müəssisəsi”ni vahid sistem kimi təsvir etmək olar. Baxılan sistemin vahidliyi elementlərin giriş və çıxış parametrlərinin əlaqəsindən yaranır. Sistemin vahidliyi bu sistemə daxil olan alt sistemlərin bir biri ilə funksional əlaqədə olması ilə müəyyən edilir. Yəni

sistemin təşkil olunduğu elementlərin birinin çıxış parametri digərinin giriş parametridirsə bu sistemin elementləri vahid sistem təşkil edir. “Fermer təsərrüfatları - emal müəssisəsi” sisteminin funksional modeli aşağıdakı kimi təsvir edilə bilər.

Ərazidə fəaliyyət göstərən heyvandarlıq istiqamətli (baxılan halda südlik istiqamətli) fermer təsərrüfatlarının funksional modelinin elementləri aşağıdakılardır:

Q_{s_1}, Q_{s_2} - fermer təsərrüfatında istehsal edilən xam məhsulun təsərrüfatın özünün istifadəsinə və yerli pərakəndə satış müəssisələrinə göndərilən hissəsidir, t;

N_f - ərazidə fəaliyyət göstərən eyni istiqamətli fermer təsərrüfatlarının sayıdır, ədəd;

n_{qm} - fermer təsərrüfatlarında olan mal-qaranın sayıdır, baş;

q_{1m} - fermada bir inəkdən sağılan orta sutkalıq süddür, l/sut;

Q_{s_2}, Q_{sm}, Q_{sq} - uyğun olaraq fermer təsərrüfatından süd emalı zavoduna, süd qəbulu mərkəzinə və süd qəbulu məntəqəsinə sutka ərzində daşınan südün həcmidir, t/sut;

Q_{s_3} - ərazidə fəaliyyət göstərən eyni istiqamətli fermer təsərrüfatlarında sutka ərzində istehsal edilən südün həcmidir, t.

Süd emalı zavodunun funksional modelinin elementləri aşağıdakılardır:

n_{st} - müxtəlif növ süd məhsulları istehsal edən texnoloji xətlərin sayı, ədəd;

q_{st} - texnoloji xətlərin sutkalıq məhsuldarlıqları, t/sut.

Q_{sm} - emal müəssisəsinin gücüdür, yəni sutkalıq məhsuldarlıqdır, t/sut.

ΣQ_s - emal müəssisəsinin sutka ərzində istehsal etdiyi əmtəlik süd məhsullarının həcmidir, t/sut

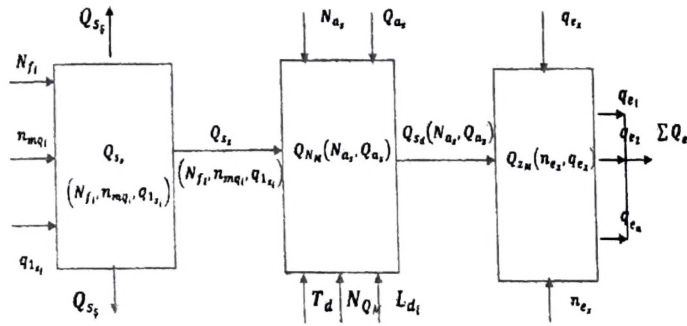
Daşıyıcı nəqliyyat müəssisəsinin və ya süd emalı zavodunun nəqliyyat parkının funksional modeli elementləri aşağıdakılardır:

$N_{a.s}$ - müəssisədə və ya avtoparkda olan sürüşdürən avtosistemaların sayıdır, ədəd;

Q_{as} - avtosisternaların yükləyici qabiliyyəti və ya sistemanın tutumudur, t;

Q_{NM} - nəqliyyat müəssisəsinin və ya avtoparkın
tutka ərzində məhsuldarlığı, buraxış qabiliyyətidir,
t/sut.

Qeyd edilənlər əsasında fermer təsərrüfatları – mal müəssisəsi sisteminin funksional modelini aşağıdakı kimi təsvir etmək mümkündür:



Şəkil 1. Heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatları və emal müəssisəsinin funksional modeli

Heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatları və emal müəssisəsi sisteminin elementlərinin giriş və çıxış parametrlərini arasında funksional əlaqələri nəzərdən keçirək:

Şəkil 1-dən göründüyü kimi heyvandarlıq məhsulları (baxılan halda süd) istehsal edən fermer təsərrüfatları və emal müəssisəsi sisteminin funksional modeli üç elementli obyekt kimi təsvir edilmişdir:

1. Heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatı (HFT);

2. Heyvandarlıq məhsullarını daşıyan nəqliyyat müəssisəsi (NM);

3. Heyvandarlıq məhsulunu emal edən zavod (SZ).

Funksional modelə daxil olan alt sistemlərin giriş və çıxış parametrlərinin əlaqəsini araşdıraraq:

Birinci alt sistemin giriş parametrlərinə emal müəssisəsinin xidmət ərazisində fəaliyyət göstərən fermer təsərrüfatlarının sayı (N_f , ədəd), fermalarda olan sağmal mal-qaranın baş sayı (n_{qm} , baş), hər bir sağmal mal-qaradan sutka ərzində sağılan südün miqdarı (q_{1m} , l/sut) təşkil edir. Birinci alt sistemin çıxış parametri ərazidə fəaliyyət göstərən heyvandarlıq istiqamətli fermer təsərrüfatlarından sutka ərzində sağılan və emal müəssisəsinə daşınacaq südün miqdarıdır (Q_{s_r} , t/sut).

Beləliklə, birinci alt sistemin- heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatının funksional modelinin çıxış parametri ilə giriş parametrləri arasında aşağıdakı funksional asılılığın mövcud olur:

$$Q_{sz} = f(N_{fi}, n_{qmi}, q_{1xi}) \quad (1)$$

Modeldən göründüyü kimi, fermer təsərrüfatlarında sutka ərzində sağılan südün bir hissəsi təsərrüfat üzvünün və fermanın daxili tələbatının ödənilməsinə, bir hissəsi fermer təsərrüfatının yerləşdiyi ərazidə pərakəndə satış üçün yönəldilir. Südün əsas hissəsi isə emal üçün emal zavoduna satılır. Yəni:

$$Q_{sz} = Q_{sz} - (Q_{sx} + Q_{sy}) \quad (2)$$

Funksional modelin 2-ci alt sisteminin çıxış parametri ($Q_{szd}, t/sut$) – emal müəssisəsinə daxilacaq heyvandarlıq məhsulunun həcmi 1-ci alt sistemin çıxış parametri, emalı nəzərdə tutulmuş sutkalıq südün həcmindən ($Q_{sz}, t/sut$) ibarətdir. Alt sistemin giriş parametrləri isə nəqliyyat müəssisəsində mövcud olan süd daşıyan avtosisternaların sayından ($N_{as}, ədəd$), yük götürmə qabiliyyətindən – sisternanın tutumundan (Q_{as}, t), ərazidə yerləşdirilmiş süd qəbulu mərkəzlərinin sayından ($N_{qm}, ədəd$, südün daşınmasına qoyulan zootexniki tələblərdən, südün xarabolmadan təyinat yerinə çatdırılma vaxtından ($T_d, saat$), süd qəbulu mərkəzləri ilə süd emalı zavodu arasında olan məsafələrdən (L_{das}, km) təşkil edilmişdir.

Göründüyü kimi, sistemin 2-ci alt sisteminin giriş və çıxış parametrləri bir biri ilə aşağıdakı funksional asılılığa malikdir:

$$Q_{sz_d} = f(Q_{sz}, N_{as}, Q_{as}, N_{QM}, L_{da3i}, T_d) \quad (3)$$

Fermer təsərrüfatları-əmal müəssisəsi sisteminin 3-cü alt sisteminin giriş parametrlərinə daxildir: 2-ci alt sistemin çıxış parametri – emal üçün emal zavoduna daşınan sutkalıq südün həcmi ($Q_{s_{2d}}, t/sut$), müxtəlif növ süd məhsulları istehsal edən texnoloji xətlərin sayı ($n_{s_{2d}}$), texnoloji xətlərin sutkalıq məhsuldarlıqları ($q_{s_{2d}}, t/sut$). 3-cü alt sistemin çıxış parametri istehsal edilən əmtəəlik süd məhsullarının növləri üzrə sutkalıq məhsuldarlıq ($Q_{s_{3d}}, t/sut$) təşkil edir. Göründüyü kimi, 3-cü alt sistemin fəaliyyətini tənzimləyən aşağıdakı şərt ödənilməlidir:

$$Q_{EM} \geq Q_S = \sum Q_{S_i} = Q_{S_1} + Q_{S_2} + \dots + Q_{S_n} \quad (4)$$

Burada $q_{\sigma i}$ - süd emalı zavodunda mövcud olan emal xətlərinin sutkalıq məhsuldarlığıdır, t/sut;

$i = \overline{1, n}$ - zavodda fəaliyyət göstərən emal xətlərinin sayıdır, ədəd.

Deməli sistemin 3-cü alt sisteminin çıxış parametri ($\Sigma Q_s, t/sut$) ilə giriş parametrləri arasında aşağıdakı funksional asılılıq mövcuddur:

$$Q_s = f(Q_{s_d}, n_{s_i}, q_{s_i}) \quad (5)$$

Beləliklə, heyvandarlıq məhsulları istehsal edən “fermer təsərrüfatları və emal müəssisəsi” sisteminin alt sistemləri bir biri ilə funksional əlaqəli olduğu və qarşılıqlı fəaliyyət göstərən vahid sistem təşkil etdiyi əsaslandırılmış olur.

Alt sistemlərin giriş və çıxış parametrlərinin ədədi xarakteristikaları aşağıdakı mülahizələrdən təyin edilir.

Heyvandarlıq fermalarında istehsal olunmuş xam südün emal müəssisəsinə daşınması üçün nəqliyyat vasitələrinin sayının hesablanmasında əsas təyinedici göstəricilərdən biri sutka ərzində fermalarda sağılan südün həcmidir. Sutka ərzində sağılan südün həcmi fermada sağılan inəklərin sayına ($M_s, baş$), fermada sutka ərzində sağım rejiminə ($n_s, dəfə$) və bir sağım zamanı sağılan südün miqdarına ($Q_s, kq/sağım$), sağımın illik meyletməsinə və südün daxil olmasının qeyri bərabərliyinə görə təyin edilir:

$$Q_{sut} = q_s M_s n_s \delta_{sm} k_q (1)$$

Burada Q_{sut} - fermada sutka ərzində sağılan südün həcmidir, kq/sutka;

q_s - bir baş inəkin bir dəfə sağımında verdiyi südün miqdarıdır, kq/sağım;

M_s - sağılan inəklərin sayıdır, baş;

n_s - fermada sutka ərzində sağım rejimidir, dəfə;

δ_{sm} - sağımın illik meyletməsinə nəzərə alan əmsaldır, $\delta_{sm} = 1,5$ qəbul edilir;

k_q - südün daxil olmasının qeyri bərabərlik əmsalıdır, $k_q = 1,3$ qəbul edilir [3], kq/sutka.

Fermer təsərrüfatlarında istehsal edilmiş südün emal müəssisəsinə daşıyan nəqliyyat müəssisəsində olan avtosisternaların sayı aşağıdakı şərtlərdən müəyyən edilir:

1. Fermer təsərrüfatlarında sutka ərzində istehsal edilmiş südün emal zavoduna daşınması nəzərdə tutulan hissəsi bütünlükdə daşınmalıdır, yəni aşağıdakı şərt ödənilməlidir:

$$Q_{sz} = Q_{szd} (7)$$

2. Bu şərtin ödənilməsi üçün emal zavoduna daşınan sutkalıq südün həcmi nəqliyyat müəssisəsinin sutkalıq məhsuldarlığına bərabər və ya ondan az olmalıdır, yəni:

$$Q_{szd} \leq W_{NM_{sut}} (8)$$

Burada $W_{NM_{sut}}$ - nəqliyyat müəssisəsinin sutkalıq məhsuldarlığıdır, t/sut;

Nəqliyyat müəssisəsinin potensial sutkalıq məhsuldarlığı isə süd daşıyan avtosisternaların sayından və avtosisternaların sutkalıq məhsuldarlığından asılı olaraq aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$W_{NM_{sut}} = N_{as} W_{as}^{sut} (9)$$

Burada W_{as}^{sut} - nəqliyyat vasitəsinin, yəni süd daşıyan avtosisternaların sutkalıq məhsuldarlığıdır, t/sut;

$$W_{as}^{sut} = Q_{as} n_{sut} (10)$$

Burada n_{sut} - süddəşıyan avtosisternaların sutka ərzində teyslərinin sayıdır.

Buradan nəqliyyat müəssisəsində olan süd daşıyan avtosisternaların sayı təyin edilir.

$$N_{as} = \frac{W_{NM_{sut}}}{W_{as}^{sut}} = \frac{Q_{szd}}{W_{as}^{sut}} (11)$$

Avtosisternaların sayı bütün parametrlər nəzərə alınmaqla aşağıdakı ifadədən təyin edilir:

$$N_{as} = \frac{Q_{szd}}{W_{as}^{sut}} (12)$$

Qeyd edilən göstəricilərin bir biri ilə və giriş parametrləri ilə ümumi halda nəqliyyat aqreqatının – süd daşıyan avtosisternaların məhsuldarlığı arasında qarşılıqlı funksional əlaqəsi aşağıdakı kim təsvir edilə bilər [2]:

$$W_{as}^s = f(Q_{as}, \alpha_y^{st}, \alpha_y^d, v_t, L_y, L_{üm}, \tau, \varphi_{pr}, t_{yb}^{-1}) (13)$$

Burada α_y^d - avtosisternaların yükləmə qabiliyyətindən dinamik istifadə əmsalıdır;

v_t - nəqliyyat aqreqatının orta hərəkət sürətidir, km/saat;

$L_{üm}$ - süd daşımanın ümumi məsafəsidir, yükü və yüksüz yürüşlərin cəmidir, km;

τ - növbə vaxtından istifadə əmsalıdır.

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilənlər əsasında belə nəticəyə gəlmək olar ki, həqiqətən heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatları və məhsulları emal edən müəssisə arasında funksional əlaqə mövcuddur. Bu funksional əlaqə sistemə vahid texnoloji sistem kim baxmağa imkan verir. Fermer təsərrüfatları və emal müəssisəsi sisteminin funksional modeli üç elementi birləşdirir: heyvandarlıq məhsulları istehsal edən fermer təsərrüfatları, emal müəssisəsi və nəqliyyat müəssisəsi. Sistemin vahid sistem kimi baxılması şərti isə elementlərin birinin çıxış parametrlərinin özündən sonra gələn elementin giriş parametri olmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Sadıxova M.Ş. Ərazidə heyvandarlıq məhsulları emal edən müəssisənin yerləşdirilməsinin amilləri // ADAU, Beynəlxalq Elmi – Praktik Konfrans, 22-24 sentyabr 2014, Gəncə, II cild səh. 166 – 169.
2. Исмаилов И.И., Садыхова М.Ш. Способы доставки молока из ферм на перерабатывающие предприятия и параметры транспортных средств // Национальная Академия Наук Азербайджана, Гянджинское отделение «Вестник Известий», Гəncə, 2015, №1(59), səh. 122 – 127.
3. Elektron resurs, www.agrolink.ru/inək.kafedra/mex.

Функциональная модель системы фермерские хозяйства животноводческого направления - перерабатывающие предприятия

И.И. Исмаилов, М.Ш. Садыхова

Установлено, что между фермерскими хозяйствами производящих животноводческие продукты и перерабатывающими предприятиями существует функциональная зависимость. Функциональная модель системы фермерское хозяйства и перерабатывающее предприятия объединяет фермерских хозяйств, перерабатывающих

предприятий и транспортного предприятия. Выходной параметр одной подсистемы является входным параметром следующего, что является условием рассмотрения системы как единой. На основе обоснованной функциональной модели разработана методика определения оптимального количества транспортных средств, как выходной параметр рассмотренной системы.

Ключевые слова: фермерские хозяйства, продукты животноводства, перерабатывающее предприятие, функциональная модель, транспортные средства, автоцистерна, суточная производительность, оптимальное количество.

Functional model of system of farms of the livestock direction - the manufacturing enterprises

I.I. Ismayilov, M.Sh. Sadikhova

It is established that there is a functional dependence between farms making livestock products and the manufacturing enterprises. The functional model of system of farmer and manufacturing enterprises unites farms, the manufacturing enterprises and transporting enterprises. Output parameter of one subsystem is the input parameter of the following, which is a condition of consideration of system as uniform. On the basis of reasonable functional model the technique of definition of optimal number of vehicles is developed, as output parameter of the considered system.

Key words: farmer agriculture, cattle-breeding products, producing enterprise, functional model, transportation vehicles, the tank-truck, daily productivity, optimal number.

